

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern nebst 12 Nummern **Notizen- und Intelligenzblatt des öster. Ingenieurvereins** als Beilage. **Bestellungen** nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. C. M., der ganze Jahrgang 6 fl. C. M.

Zeitschrift

des

österreichischen Ingenieur - Vereines.

II. Jahrgang.

Ankündigungen
welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden in das Beiblatt „Notizen- und Intelligenzblatt des öster. Ingenieurvereins“ aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für 1 Mal 4 kr. für 2 Mal 6 kr.; für 3 Mal 8 kr. C. M. Adresse: Tuchlauben Nr. 562.

Nr. 8.

Wien, im April

1850.

Inhalt: Patentirter Planimeter von Franz Horský. — Mittheilungen aus dem Gebiete des Telegraphenwesens. (Eine Verbindungsart der Adern aus Eisenbraht bei Herstellung telegraphischer Leitungen. — Auffinden mangelhafter Stellen an unterirdischen Telegraphen-Leitungen mit dem Bersezungsfläschchen. — Das bayerische Telegraphennetz und die München-Salzburger Telegraphenlinie. — Dr. Steinheil's galvanischer Telegraph von München nach Bogenhausen.) — Sechstes Verzeichniß der Mitglieder des österreichischen Ingenieur-Vereins. — Mittheilung des Vereins.

Patentirter Planimeter

von

Franz Horský.

Mehrzährige Erfahrungen im Dienste der k. k. Catastral-Mappirung haben mich gelehrt, daß die Multiplication bei der Berechnung der aufgenommenen Parzellen — da die Rechnung mittelst Äquidistanten nur ausnahmsweise, bei den meisten Parzellen jedoch gar nicht anwendbar ist — und zum Nachtheile des Geschäftes zeitraubend wird. Ich habe daher, mich auf die verschiedenen Säge — das Verhältniß des Flächenmaßes von ebenen Figuren mittelst geometrischer Construction durch Linien darzustellen, stützend — einen Apparat ausgedacht, mittelst welchem man das Flächenmaß von Vierecken auf einem Maßstabe ablesen kann, ohne die Factoren, durch deren Multiplication dasselbe entstanden ist, zu kennen.

Da bei der Manipulation dieses Instrumentes dieselben Griffe vorkommen, wie bei dem bekannten Posener'schen, welcher bloß die beiden Factoren angibt, und da überdies anstatt des die Augen anstrengenden und die meisten Irrungen veranlassenden Ablesens der Waags, das ungemein bequeme Abnehmen derselben eingeführt ist, so ist es auch erwiesen, daß kein größerer Zeitaufwand zum Abtragen erfordert wird.

Die Realisirung dieser Idee übernahm der Mechaniker J. E. Kraft in Wien, Wieden Nr. 447, welcher dieselbe durch vorliegende Construction des Apparates auf eine dem Zwecke vollkommen entsprechende Art löste, indem sowohl die Einfachheit und die Bequemlichkeit als die Genauigkeit der Ausführung nichts zu wünschen übrig lassen.

Der Text der vorliegenden Erklärung bezieht sich durchaus auf einen Apparat für den Maßstab: 1 Wiener Zoll = 40 Wiener Klafter, und die Verschiedenheit des Verfahrens mit einem Apparate für den Maßstab: 1 Wiener Zoll = 50 Wiener Klafter, ist jedes Mal in den Anmerkungen angegeben.

Construction des Apparates.

Um zu beweisen, wie der im Grundrisse (Blatt 3, Fig. 1) dargestellte Apparat das Flächenmaß von Vierecken auf einem Maßstabe angibt, ist es nothwendig, die Eigenschaften seines Mechanismus zu kennen.

Der Apparat ist demnach folgender Weise gebaut:

1. Kann der Theil $ABA'B'$ auf dem Theile $A''B''O''$ (indem beide getrennt sind) so weit gegen A'' geschoben werden, bis M mit N zusammenstößt, in welchem Falle:

a) Die Eintheilung auf $A''B''$ Null zeigt.

b) Der Nullpunkt o'' genau über den Punkt C (dem Umdrehungspunkte des Theiles $ECd'c'$) fällt, daher die Gerade $o''C$ immer eine Parallele zu $A''B''$ und der Winkel $Co''s$ unveränderlich ist.

2. Durch das entgegengesetzte Verschieben stoßt M mit N' zusammen, und die Eintheilung auf $A''B''$ zeigt dann 1000 Quadrat-Klafter. 1)

3. Die Kante AB ist zu $A'B'$ parallel, und die Entfernung beider — die wir später mit H bezeichnen werden — der Art, daß wenn der Theil $ABA'B'$ aus derjenigen Lage, in welcher M mit N zusammenstößt, in diejenige gebracht wird, wo M mit N' zusammenstößt, die scharfe Kante AB in die Spur der Kante $A'B'$ fällt.

4. Bewegt sich die Leiste ab , in der der Stift c' fest ist, so daß der Mittelpunkt von c' eine Gerade ab parallel zu AB und $A'B'$ beschreibt; eben so beschreibt der Stift d' eine parallele Gerade $a'b'$, und die Entfernung der letzteren Linie von C ist halb so groß als die der ersteren.

5) Ist der Spielraum, in dem sich die freisunden stählernen Stifte c' und d' auf und abschieben, so construirt, daß $c'd'C$ immer in einer Geraden liegen, die gegen CE eine solche fixe Neigung hat, daß der Winkel $bc'C$ immer $= Co''s$ ist. Denn findet es nur für einen Fall Statt, so muß es nach den Grundlehren der Geometrie auch für alle anderen Fälle Statt finden.

Beweis.

Nimmt man nun in der Geraden ab einen, in Beziehung auf o unveränderlichen Punkt c so an, daß der unveränderliche Winkel $acC = Co''s$ ist, so sind die Dreiecke $cc'C$ und $o''sC$, weil sie zwei gleiche Winkel haben, einander ähnlich, und es ist $o''s : cc' = o''C : cC$, woraus

$$I. o''s = \frac{o''C \times cc'}{cC}$$

Denkt man sich nun ein Viereck (Fig. 3) $abcd$, wo cc' und dd' senkrecht auf ab sind, und legt die scharfe Kante AB durch die Punkte a und b , schiebt den Theil $ABA'B'$ denselben immer auf $A''B''O''$ sanft andrückend so lange links, bis AB den Punkt c schneidet, stoßt dann, den festgeschobenen Theil festhaltend, N auf M (wo o'' auf C fällt), und schiebt hierauf abermals den ersten Theil $ABA'B'$ so lange rechts, bis AB den Punkt d schneidet, so ist $cc' + dd' = o''C \times K$ und daraus

$$II. o''C = \frac{cc' + dd'}{K}, \text{ wo } K \text{ die hierzu gehörige, von der Neigung}$$

zwischen AB und $A''B''$ abhängige Constante bedeutet.

Bewegt man überdies den Theil $ECd'c'$ um seinen Umdrehungspunkt C so daß $c'c = ab$ wird, und substituirt diesen Werth und jenen von $o''C$ aus der Gleichung II in die Gleichung I, so erhält

1) 1600 $\square^o = 1$ Joeh, wenn der Apparat für einen fünfziger Maßstab gebaut ist.

$$\text{man } o'' s = \frac{(c'c' + dd') a b}{K \times c C} \text{ oder } = \frac{2}{K \times c C} \times \frac{1}{2} (c'c' + dd') a b$$

Da der Factor $\frac{2}{K \times c C}$ aus constanten Größen bestehend, selbst constant sein muß, so ändert sich $o'' s$ proportional zu $\frac{1}{2} (c'c' + dd') a b$ das ist zum Flächenmaß des genannten Vierecks.

Zeigt nun die gleichförmige Eintheilung auf $o'' O''$ das Flächenmaß für den extremsten Fall gut an, so muß sie es bei vorgenommener eben beschriebener Manipulation auch bei allen anderen Fällen anzeigen.

Bei dieser Ablefung richtet man sich nach dem Schnitte der scharfen Kante $o'' O''$ mit dem Striche EC .

Um $c'c' = ab$ beim Anlegen der Kante AB durch ab ohne Zeitverlust construiren zu können, ist auf der Leiste ab bei a ein Zeiger so angebracht, daß er zu gleicher Zeit den Strich o auf AB deckt, wenn die Linie $c'c'$ in $c C$ fällt; bringt man also den Strich o genau über b , und verschiebt den Zeiger genau über a , so ist $c'c' = ab$.

Da $a'b'$ halb so entfernt ist von C als ab , so ist leicht einzusehen, daß auch $dd' = \frac{1}{2} c'c'$ ist, und daß man dd' eben so wie $c'c'$ mittelst des Zeigers bei a' und des Nullpunctes o' auf $A'B'$ construiren kann, da aber die Basis dann nur halb so groß ist, so muß das gesammte Endresultat mit 2 dividirt werden; es dient zu dem Zwecke, um kleine Parzellen, wie z. B. Bauparzellen, durch eine ungenaue Angabe der Einheiten der Quadratklaster im Verhältnisse nicht zu führen. Um das Halbiren zu ersparen ist links eine zweite Numerirung, von jener zur Rechten durch einen Vertikalstrich geschieden, angebracht.

Gleich beim ersten Anblicke sieht man, daß sowohl die Dimensionen der Basis als der Höhensumme in gewissen Grenzen eingeschränkt sind. Setzen wir nun den größten Werth der Höhensumme, den man durch das Zusammentreffen von M und N und dann mit N' umfassen kann = H , und ebenso den größten Werth der Basis von o bis O , den man auf die obbeschriebene Weise abgreifen kann = W und berücksichtigen, daß man von jeder beliebigen Höhensumme so viel H , und von jeder beliebigen Basis so viel W abschneiden kann, bis $m W + w = ab$ und $n H + h = c'c' + dd'$ ist, wo $w < W$ und $h < H$, m und n beliebige ganze Zahlen oder Nullen sein können, so wird im Allgemeinen das Flächenmaß eines Vierecks oder

$$\frac{ab(c'c' + dd')}{2} = m n \frac{H W}{2} + m \frac{h W}{2} + \frac{n H w}{2} + \frac{w h}{2} =$$

$$\text{III. } m \left(n \frac{H W}{2} + \frac{h W}{2} \right) + \frac{w h}{2} + n \frac{H w}{2};$$

$\frac{H W}{2}$ macht immer eine Einheit höherer Ordnung aus. ¹⁾

Wenn man nun $c'c' = w$ construirt und h abschnebt, so liest man $\frac{W h}{2}$, da W constant ist, auf dem in $A'' B''$ verhältnißmäßig eingetheilten Maßstabe, und $\frac{h w}{2}$ auf $o'' O''$ ab, eben so bekommt man

$\frac{H w}{2}$ auf $o'' O''$, indem man $c'c' = w$ behaltend H dadurch abschnebt, daß man M mit N' zusammenbringt. Diese Werthe werden dann nach der eben angeführten Formel mit den ganzen Zahlen m und n multiplicirt und dann beide zusammen addirt.

Wie man da sehr kurz und bequem verfährt, wird in den allgemeinen Regeln des Gebrauches gezeigt werden.

¹⁾ Bei einem vierziger Maßstab ist $H = 40$ u. $W = 50$, daher $\frac{H W}{2} = 1000 \square^0$

Bei einem fünfziger Maßstab ist $H = 51\frac{1}{2}$ und $W = 62\frac{1}{2}$, daher $\frac{H W}{2} = 1600 \square^0 = 1 \text{ Soch.}$

Allgemeine Regeln des Gebrauches.

Mittels des (Fig. 1) im Grundrisse dargestellten Apparates wird das Flächenmaß von Vierecken auf folgende Art berechnet:

a) Man lege die Kante AB durch die zwei gegenüberliegenden Punkte a und b irgend eines Vierecks $abcd$ (Fig. 3), deren Entfernung die größte ist, so daß b mit irgend einem von den mit 0, 1, 2, 3 u. f. w. bezeichneten Strichen zusammentrifft, und a zwischen o und O fällt, dann verschiebe man den Theil $EC d'c'$, ihn bei EC bewegend, so, daß der Zeiger bei a den linken Endpunct a der angenommenen Basis deckt und die Kante:

b) die Zahl des Theilstriches über b als einen Factor. ¹⁾

c) Nun verschiebe man $ABA'B'$, indem man $A'' B'' O''$ unbeweglich am Tischblatte festhält, so weit links, daß AB den Scheitel c schneidet.

d) Hierauf brücke man $ABA'B'$ auf das Tischblatt an, und verschiebe $A'' B'' O''$ so weit rechts, daß M mit N zusammenstoßt.

e) Und tangire, den Theil $A'' B'' O''$ festhaltend, den Punct b mit AB , indem man $ABA'B'$ links schiebt.

Ist jedoch die Höhensumme $(c'c' + dd')$ größer als die größte Höhe H , die man durch das Zusammenstoßen des M mit N und dann mit N' fassen kann, so schneide man mit Hilfe der Kante $A'B'$ und des Theiles $T'T'T''T'''$ (Fig. 2) ²⁾ so vielmal H ab als möglich und die Kante so viel Tausender ³⁾ zum zweiten Factor, als H abgeschnitten wurden; die folgenden Stellen bekommt man dadurch, daß man den Rest h der Höhensumme abschnebt, indem man den Punct b mit AB , oder wenn $A'B'$ zum Abschneiden der H benützt wurde, mit $A'B'$ tangirt — und die Zahl auf $A'' B''$ abliest. ⁴⁾

Um die Entstehungsart dieser Zahl anzuzeigen, wollen wir, indem wir uns auf die diesem Aufsatze pag. 60 angefügten Tabellen a und b beziehen, in Tab. a jedesmal ein x hinzufügen. ⁵⁾

Ist bei dem Abschneiden der Höhensumme oder des Restes h der Punct b bedeutend näher zu $A'B'$ als zu AB und wurde $A'B'$ nicht zum Abschneiden der H benützt, so wird die Arbeit dadurch erleichtert, daß man anstatt M mit N zusammen zu stoßen, wie es in d angegeben ist, M mit N' zusammenbringt, und den Punct b mit der Kante $A'B'$, den Theil $ABA'B'$ links schiebend, tangirt; das Resultat wird dann dasselbe sein.

f) Zu dem Producte x der in voriger Regel berührten Factoren kommt noch eine Zahl zu addiren, die man mit y bezeichnet finden wird, und die man, das Instrument in unveränderlicher Lage behaltend und die Eintheilung rechts benützend, in $o'' O''$ abliest. ⁶⁾

Bei der Ablefung richtet man sich nach dem Schnitte der scharfen Kante in $o'' O''$ mit der schwarzen Linie EC .

g) Hierzu kommt noch eine dritte Zahl z zu addiren, deren Factoren die folgenden sind: die Anzahl so vieler Einheiten als Tausender ⁷⁾ im zweiten Factor von x vorkommen und eine Zahl, die man auf

¹⁾ Dieser Factor enthält so viel Einheiten, als Antheile von W von der Basis abgeschnitten wurden.

²⁾ Legt man nämlich den Theil $T'T'T''T'''$ mit $T''T'''$ auf AB an, so ist von AB bis $T'T'$ $2H$, und wenn man $T'T'''$ anlegt, so ist von AB bis $T'T''$ $3H$, daher auch von $T'T''$ bis $A'B'$ $4H$.

³⁾ So viel Soche bei einem fünfziger Maßstab.

⁴⁾ Bis hieher ist die Manipulation nichts anderes, als die Construction des Gliedes $m \left(n \frac{H W}{2} + \frac{h W}{2} \right)$ im Ausdrücke III des Beweises.

⁵⁾ In (Tab. b), für einen fünfziger Maßstab.

⁶⁾ Das ist die Construction des Gliedes $\frac{h w}{2}$ im Ausdrücke III des Beweises.

⁷⁾ Als Soche bei einem fünfziger Maßstab.

$o'' O''$ abliest, indem man den Theil $c' d' C E$ unverrückt lassend, M mit N' zusammenbringt. ¹⁾

Die drei Zahlen $x + y + z$ machen dann das Flächenmaß des Vierecks $abcd$ aus.

Daselbe Verfahren kann man mit der Kante $A' B'$ und dem Zeiger in a' vornehmen, nur muß das Endresultat dann halbiert werden; man bedient sich jedoch der Kante $A' B'$ nur bei kleineren Untertheilungen (Vierecken), wo es sich um eine genaue Angabe der Einheiten handelt.

Um das Halbiren zu ersparen, ist links eine zweite Nummerirung auf $o'' O''$ von jener rechts durch einen Verticalstrich geschieden, angebracht.

Ob wir zur Berechnung der Parzellen 1 und 2 schreiten, wollen wir die Mittel zur Untersuchung und Rectification des Instrumentes angeben.

Rectification.

Hat man das Instrument längere Zeit nicht in Händen gehabt, und man ist gesonnen, eine Berechnung vorzunehmen, so stoße man M mit N zusammen, verschiebe $E C d' c'$ so, daß $E C$ den Nullpunkt o'' schneidet; es müssen dann die Zeigerspitzen ihre entsprechenden Nullstriche genau decken, und sollte es nicht der Fall sein, so werden sie etwas gebogen, bis sie die gehörige Stellung annehmen. Auch dürfen die Spitzen nicht zu sehr in der Höhe absteigen. Noch sicherer ist die Rectification, wenn man $o'' O''$ mit $E C$ halbiert, wo dann $o O$ und $o' O'$ von ihren Zeigern ebenfalls halbiert werden müssen.

Bei dieser Rectification wird jedoch vorausgesetzt, daß der Maßstab $o'' O''$ seine gehörige Stellung hat; sollte er aber verschoben worden sein, so braucht man nur N mit M zusammenzubringen, in welchem Falle der Maßstab in $A'' B''$ dann auf o zeigt, und jenen, der mit $o'' O''$ bezeichnet ist, von Neuem so anzuschrauben, daß während o'' genau über C fällt, die Kanten des anderen anliegenden Endes mit jenen des Dreiecks $A'' B'' O''$ genau über einander passen.

Sollte die Bewegung des Theiles $E C d' c'$ um seinen Umbewegungspunkt schlotternd werden, so hilft man sich durch das Anziehen der Schraube, deren Kopf sich unterhalb des Dreiecks $A B A' B'$ senkrecht unter C befindet; um die Verschiebungen des letztgenannten Theiles in Folge eines geringen oder ungleichförmigen Widerstandes zu vermeiden, kann man zwischen diesen Theil und das Dreieck etwas Pflaster anbringen.

Beispiele.

In der beigefügten Tafel 3 sind die Parzellen 1 und 2 so gezeichnet, daß die jedesmal in Vierzigsteln von einem Wiener Zoll eingeschriebene Basis und Höhensumme der in jedem Viereck gegenüber liegenden 2 Dreiecke auch wirklich Statt findet. Die entsprechenden Zahlen findet man in Tab. a eingeschrieben. ²⁾

Es wird noch erinnert, daß in den nachfolgenden practischen Beispielen unter Q immer 1 Tausend verstanden wird. ³⁾

Parzelle 1.

Bei dieser Parzelle bedient man sich durchaus der Kante $A' B'$, die auf die Basis so anzulegen ist, daß der Nullpunkt auf das rechte Ende b fällt, worauf der Zeiger bei a' über das linke Ende a verschoben wird. Hierauf schiebt man den Theil $A B$ so weit links, bis $A' B'$ den Punkt c tangirt, dann den Theil $A'' B'' O''$ so weit rechts, bis N mit M zusammentrifft, dann wieder den Theil $A B A' B'$ ebenfalls so weit rechts, bis $A' B'$ den Punkt d tangirt; das Flächenmaß, welches hier nur aus einer einzigen Zahl y besteht, wird auf $o'' O''$ mit Benützung der linken Nummerirung abgelesen.

¹⁾ Diese Zahl ist nichts anderes, als die Construction des Gliedes n $\frac{H}{w}$ im Ausdrücke III des Beweises.

²⁾ Bei einem fünfziger Maßstab in Tab. b.

³⁾ Bei einem fünfziger Maßstab 1 Foch = 1600 Quadrat-Klafter.

Parzelle 2.

Untertheilung 1 und 2.

Bei diesen zwei Untertheilungen findet dasselbe Verfahren Statt wie bei der Parzelle 1, nur bedient man sich so wie bei allen Untertheilungen dieser Parzelle der Kante $A B$, dann des darauf befindlichen Nullpunktes und Zeigers, so wie auch der Nummerirung rechts auf $o'' O''$.

Untertheilung 3.

Bei der Untertheilung 3 wird $A B$ auf die punctirte Basis und o über b angelegt; weil Null angelegt wurde, so ist der erste Factor von x ebenfalls Null. Nun verschiebe man den Zeiger über a , lege $A B$ so auf die Basis an, daß heiläufig der Strich 4 auf ihr rechtes Ende fällt, und wenn man beim Abschieben der Höhensumme M mit N' zusammengestoßen hat, so schiebe man von Neuem $A'' B'' O''$ so weit links, bis N mit M zusammentrifft; man tangire hierauf mit $A' B'$ den Punkt d und weil auf diese Weise 2 H von der Höhensumme abgeschnitten wurden, so kommen im zweiten Factor von x , 2 Q vor; obgleich das Product selbst = 0 ist, weil der erste Factor = 0 war, so gibt uns doch 2 Q die Ursache des Entstehens des ersten Factors von z an.

Nachdem man nun das y auf $o'' O''$ abgelesen hat, stoße man, den Theil $E C d' c'$ unverrückt lassend, M mit N zusammen, und lese den zweiten Factor von z auf $o'' O''$ ab, der erste Factor ist wegen 2 Q in $x = 2$.

Untertheilung 4.

Bei dieser Untertheilung wird der Strich 2 angelegt, daher der erste Factor von x auch 2 beträgt; im zweiten Factor erscheinen keine Q , weil keine H abgeschnitten wurden; die folgenden Stellen dieses Factors liest man auf dem Maßstabe in $A'' B''$ ab.

Nun wird das y auf $o'' O''$ abgelesen. Weil im zweiten Factor von x keine Q vorkommen, so ist der erste Factor von $z = 0$ weßwegen man den zweiten Factor gar nicht abzulesen braucht.

Untertheilung 5.

Bei dieser Untertheilung ist aus bereits bekannten Gründen der erste Factor von $x = 2$, nachdem man von der Höhensumme dadurch ein H abgeschnitten, daß man c mit $A B$ und d mit $A' B'$ tangirt hat, liest man den zweiten Factor von x auf $A'' B''$ ab, dem wegen des Abschneidens des H ein Q vorgesetzt wird.

Nun liest man das y auf $o'' O''$ ab. Den zweiten Factor von z bekommt man dadurch, daß M mit N' zusammengestoßen und das Maß auf $o'' O''$ abgelesen wird, welches wegen 1 Q nur einmal zu nehmen ist.

Untertheilung 6.

Bei dieser Untertheilung wird der Strich 3 über b angelegt und der Zeiger wie bekannt verschoben.

Nun ziehe man mit einem Bleistift eine Linie nach $A' B'$, setze $A B$ in diese Linie, so daß heiläufig der Strich 3 in die Figur fällt, lege auf die letztgenannte Kante den Theil $T T' T'' T'''$ und verschiebe $A B A' B'$ so, daß während die stumpfe Kante $T'' T'''$ auf der scharfen $A B$ anliegt, die scharfe $T T'$ den Punkt c tangirt, wodurch man in den Stand kommt, 3 H von der Höhensumme abzuschneiden, und die Factoren von x anzugeben.

Auf die gewöhnliche Art wird nun das y erhalten, eben so der zweite Factor von y , der jedoch dreimal zu nehmen ist, weil im zweiten Factor von x 3 Q vorkommen.

Endlich wird noch bemerkt, daß man Nequidistanten von 5, 10 u. s. w. nach der längeren stumpfen Kante des Theiles $A B A' B'$ ziehen kann, wenn man seine kürzere stumpfe Kante auf $A'' B''$ anlegt und denselben entsprechend verschiebt.

Tab. a.

Parzelle	Unterteilung	Factoren.		Product		
				Fach.	Quadrat Klafter.	
1	1	—	—	—	150	y
	2	—	—	—	75	y
	3	—	—	—	200	y
	4	—	—	—	240	y
	"		Summa	—	565	
2	"	—	—	—	50	y
	1	—	—	—	675	y
	2	—	—	—	480	y
	3	—	—	—	320	z
	"	2	960	1	1000	x
	4	2	500	—	200	y
	"	—	—	—	1400	x
	5	2	1500	1	200	y
	"	—	—	—	400	z
	"	—	—	—	900	x
	6	3	3500	6	250	y
	"	—	—	—	1500	z
	"	3	500	—		
	"		Summa	12	975	

Tab. b.

Parzelle	Unterteilung	Factoren		Product		
				Fach	Quadrat= Klafter.	
1	1	—	—	—	78	y y y y
	2	—	—	—	117	
	3	—	—	—	312	
	4	—	—	—	374	
			Summa	—	881	
2	1	—	—	—	78	y y y z x y x y z x y z
	2	—	—	—	1055	
	3	—	—	—	678	
	"	2	1536	1	1472	
	4	2	781	—	1562	
	"	—	—	—	313	
	5	2	13. 744	2	1488	
	"	—	—	—	298	
	"	—	—	—	640	
	6	3	33. 669	10	407	
	"	—	—	—	334	
	"	—	800	1	800	
			Summa	19	1125	

Mittheilungen aus dem Gebiete des Telegraphenwesens.

Von A. DM.

Eine Verbindungsart der Adern aus Eisendraht bei Herstellung telegraphischer Luftleitungen.

Es ist bekannt, daß man in England, Frankreich und Deutschland, Oesterreich ausgenommen, bei Errichtung von Telegraphen-Leitungen anstatt Kupferdraht auch Eisendraht anwendet; weniger bekannt dürfte es aber sein, auf welche Art und Weise die Verbindung der Adern aus Eisendraht bewerkstelligt wird. Jene, deren Detail wir dieser Mittheilung beifügen (siehe Blatt 3, Fig. 4), erscheint uns in vielen Hinsichten der Nachahmung werth.

Der Grundriß der Verbindungs-Vorrichtung zweier Drahtadern ist in a, deren Längenschnitt in b, und deren Querschnitt in c dargestellt; in d sieht man die zwei Drahtenden, wie deren Verbindung noch nicht hergestellt ist, jedes Ende, mit dem demselben zugehörigen Theile der Verbindungs-Vorrichtung versehen. Beide Theile m, n der letzteren können sich um den Draht drehen, so daß das Einschrauben des Theiles n in die Mutter m leicht bewerkstelligt werden kann; sitzt dann die Schraube n fest, so berühren sich auch die breiteren beiden Stirnflächen der beiden Drahtenden, und der innige metallische Contact ist vollkommen erzielt.

Der zwei Linien im Durchmesser messende Eisendraht, mit einem Querschnitte von $3\frac{1}{2}$ Quadratlinien, d. i. beiläufig $4\frac{1}{2}$ Mal größer als jener eines eine Linie starken Kupferdrahtes, ist in seiner ganzen Länge so wie dort wo der Zusammenstoß zweier Adern Statt finden soll, vollkommen verzinkt, so daß er vor dem Oxidiren gänzlich geschützt ist. Ein Aufdrehen der Schraube n, wodurch eine Trennung der beiden Berührungsflächen der Drahtenden, dann ein Schlottern der

Leitung und endlich ein Auseinanderfallen derselben in Folge von Oscillationen der Leitung zwischen zwei Unterstützungspuncten entstehen könnten, ist deshalb nicht wohl möglich, weil die Eisendrahte, selbst im geglühten Zustande, ihrer bedeutenden absoluten Festigkeit und verhältnismäßig geringen Dehnbarkeit wegen, mittelst mechanischer Spannvorrichtungen sehr straff angezogen werden können.

Auffinden mangelhafter Stellen an unterirdischen Telegraphen-Leitungen mit dem Bersehungsfäßchen.

Unter den mehrfachen Bedenken, welche man bei Gelegenheit der Errichtung unterirdischer Telegraphen-Leitungen erhob, wurde auch jenes geltend gemacht, daß es sehr schwierig und zeitraubend werden dürfte, diejenige Stelle auszumitteln, wo die unterirdische telegraphische Leitung, d. i. der mit Gutta-Percha isolirte Draht, sei es aus dieser oder jener Ursache, beschädigt, und somit die electromagnetische Kette unterbrochen sei. Dem ist aber nicht so, denn es ist durchaus nicht nothwendig, damit man einen Fehler auffinde, daß die ganze Leitung aufgedrungen werde, und das sogenannte Bersehungsfäßchen, deren Anwendung der k. k. Sectionsrath Dr. C. A. Steinheil, wegen Ausmittlung mangelhafter Stellen, anempfiehlt, macht überdies die Anschaffung vieler und kostspieliger Apparate, deren Transport umständlich ist, überflüssig.

Dieses Bersehungsfäßchen, welche Tafel 3, Fig. 5, naturgroß abgebildet erscheint, ist 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch, hat einen Durchmesser von circa $1\frac{1}{2}$ Zoll und schließt hermetisch. — Der Boden desselben besteht aus einer 2 Linien dicken Kupferplatte, welche in der Mitte durch einen Nichtleiter m m, als: Schellak, Wein ic. in 2 gleichen, von einander vollkommen isolirten Hälften getheilt ist. In eine jede dieser 2 halben Platten ist eine Platina-Spitze a, a' von $\frac{1}{2}$ Zoll Länge metallisch befestigt, welche in das Innere des Fäßchens hineinragt.

Will man nun mit dem Zersetzungsgläschen eine Prüfung vornehmen, so wird sie mit einer Auflösung von Wasser und Schwefelsäure gefüllt, etwa im Verhältnisse von 1 zu 18 bis 20, und nachher wie folgt vorgegangen.

Man nimmt eine galvanische Batterie, es mag eine *Smee'sche*, eine *Daniell'sche* oder eine andere sein, nur muß sie eine entsprechende Stärke, etwa jene von 12 Daniell'schen Elementen haben, stellt sie so daß sie von der Erde vollkommen isolirt ist, verbindet den einen Pol derselben mit einer Erdleitung, den anderen Pol aber mit der einen Bodenhälfte, in der vorliegenden Figur mit der Hälfte *H* des Zersetzungsgläschens, und bewirkt endlich den metallischen Contact mit der zweiten Hälfte *H'* der Bodenplatte mit dem einen Ende der zu prüfenden Drahtleitung, während dem deren zweites Ende frei zu Tage ausmündet.

Es ist einleuchtend, daß durch das eben beschriebene Vorgehen die Kette noch nicht geschlossen ist; steht aber die Leitung an irgend einem Punkte ihrer Länge mit der Erde in Verbindung, d. h. ist sie nicht gehörig isolirt, so schließt sich die elektrische Kette und es zeigen sich an den Platina spitzen *a a'* im Gläschen Spuren von Gasentwicklung, welche hingegen nicht Statt finden, wenn die Isolirung in vollkommen gutem Stande ist.

Verbindet man im Gegensatz zum Obigen dasjenige Ende der Leitung, welches frei zu Tage ausgeht, ebenfalls mit einer Erdplatte, so bildet sich in Folge der Zersetzung des gesäuerten Wassers im Gläschen, durch den von einer Platina spitze zur andern überströmenden starken electrischen Strom, eine so reichliche Menge Gas, daß man die hermetisch schließende Glasflasche öffnen muß. Man erlangt somit die Ueberszeugung, daß der Strom längs der ganzen Leitung nirgends abgeleitet wird, was abermals dadurch bestätigt wird, wenn beim Öffnen der Kette d. i. durch das Entfernen der 2ten Erdleitung sich kein Gas mehr bildet.

So wie man aber eine kürzere Ausdehnung einer unterirdischen Leitung auf die oben beschriebene Weise prüfen kann, so lassen sich auch ähnliche Versuche an mehreren Stellen einer längeren Leitung zu gleicher Zeit vornehmen, wodurch der Fehler oder die mehrfachen Fehler in bestimmte Gränzen eingeschlossen werden. Es wird sich also zeigen, in welcher Richtung und in welcher Unterabtheilung der Leitung dieselben vorkommen, und man wird nur noch brauchen, um den Punkt wo die Ableitung Statt findet genau zu erfahren, durch ein fortgesetztes Halbiren jener Strecken, in welchen sich der Fehler in Folge der jedesmaligen Prüfung zeigt, die mangelhafte Stelle in immer engere Gränzen einzuschließen, so daß z. B. bei der 4ten Unterbrechung der 16ten, bei der 8ten der 256ten, bei der 14ten der 16384ten Theil u. s. f. der zu prüfenden Unterabtheilung der Leitung nur noch fehlerhaft sein kann.

Das bayerische Telegraphennetz und die München-Salzbürger Telegraphenlinie.

Der Herr Minister von der Pfordten hat unterm 8. April des Jahres den Kammern in Baiern einen Gesetzentwurf wegen der Errichtung eines vollständigen Telegraphennetzes übergeben.

München, Augsburg, Nürnberg, Bamberg sind die Hauptknotenpunkte des Complexes von Telegraphenlinien, welcher das Königreich Baiern zwar nicht nehgartig umfaßt, wohl aber alle größeren Städte und strategisch wichtigen Punkte des Landes electromagnetisch mit einander und mit der Hauptstadt verbindet.

Die Hauptlinie, welche sich an die große Eisenbahnlinie Baierns anschließend, das Land nach seiner größten Breite in einer Länge von beiläufig 50 Meilen durchschneidet, geht von München aus, reicht gegen Norden bis Hoff, und erstreckt sich südlich bis Rosenheim, wo sie sich in zwei Abzweigungen theilt, wovon die eine gegen Kufstein, und die andere östlich über Traunstein gegen Salzburg sich ausdehnt. Von München aus soll ebenfalls eine

Linie nach der Festung Ingolstadt, eine andere über Regensburg nach Passau reichen.

Augsburg ist der Centralpunct jener Linien, welche von Ulm und Lindau aus in das Innere des Landes geführt werden sollen. Telegraphendrähte werden Bamberg mit Bayreuth dann mit Frankfurt a. M. verbinden, indem sie Würzburg, Aschaffenburg, Hanau berühren werden. Rheinbaiern wurde ebenfalls nicht außer Acht gelassen, indem eine electromagnetische Verbindung zwischen der wichtigen Festung Landau über Germersheim, Ludwigshafen u. s. f. hergestellt werden wird. Endlich wird eine Linie Nürnberg mit Ansbach vereinigen.

Die bayerischen Linien werden sich bei Lindau an die Linien Innsbruck-Bregenz, bei Kufstein an die Linie Kufstein-Innsbruck des österreichischen Telegraphennetzes unmittelbar anschließen; — in Salzburg knüpft sich bereits der München-Rosenheimer Telegraph an den Wien-Linz-Salzbürger an.

Durch die österreichische Telegraphenlinie, welche im gegenwärtigen Jahre von Verona über Trient, Bozen nach Innsbruck geführt wird und sich dort westlich gegen Bregenz und östlich gegen Kufstein abzweigt, werden Augsburg und München mit den electromagnetischen Telegraphen in der Lombardie und im Venetianischen auf dem kürzesten Wege in Verbindung gebracht werden, ein Umstand, welcher besonders mit Bezug auf die auf telegraphischem Wege von beiden Staaten besorgte Privatcorrespondenz nicht außer Acht zu lassen ist, indem wohl Entfernung und Zeit vor der Schnelligkeit der Electricität verschwinden, die Höhe des Beförderungspreises für eine Depesche aber, namentlich bei langen Linien, im geraden Verhältnisse mit der Anzahl Meilen stehen soll, welche dieselbe längs des Drahtes zurück zu legen hat. *)

Bei Hoff knüpfen sich die bayerischen Telegraphen an die sächsischen und norddeutschen an, bei Frankfurt a. M. an jene Rheinspreußens, Belgiens **) und Hollands an. Von Ulm aus werden dieselben, indem sie sich an die württembergischen anschließen, die französischen Drähte auf dem kürzesten Wege erreichen.

Ein Blick auf die Karte genügt um die Zweckmäßigkeit des Entwurfes einleuchtend zu machen; die Richtung der Linien, die Knotenpunkte derselben im Inneren des Landes, dann deren Anknüpfungspunkte an die ausländischen Linien sind in Bezug auf Verkehr und Landesvertheidigung gut gewählt. Der Complex der bayerischen Linien hat nach demselben eine Gesamtlänge von ungefähr 200 deutsche Meilen;

*) Bei zweckmäßig angelegten kurzen Linien, so wie bei jenen wichtigen Untertheilungen, die gegen einen Brennpunct des Verkehrs convergiren, dürfte bei dem Feststellen des Beförderungstarifses für die Privatdepeschen eine Ausnahme von der obigen Regel gemacht werden, indem es sich leicht ereignen könnte, daß wenn der Satz zu niedrig wäre, was natürlich bei einer geringen Anzahl Meilen eintreten müßte, entweder im ersten Falle das Anlagekapital nicht verinteressirt und das Betriebskapital nicht gedeckt werden, oder im 2ten die nahen Stationen die entfernteren am Sprechen hindern würden. In diesem Sinne war, glauben wir, der erste österreichische Tarif für die telegraphische Privat-Correspondenz verfaßt.

**) Belgien ist zwar, was den Bau seiner Telegraphenlinien anbelangt, nicht mit derselben Energie vorgegangen wie zur Zeit, wo dieser Staat die Eisenbahnen auf seine Kosten baute, um den Handel und Verkehr im Innern des Landes dann mit dem Auslande so kräftig wie möglich zu unterstützen, und das projectirte Eisenbahnnetz in der kürzesten Frist ausführen zu können. — Die Ursache davon liegt nach unserer Ansicht einfach darin, daß überall dort, wo Eisenbahnen hinführen, die Nothwendigkeit der Telegraphen für die Handelswelt weniger fühlbar ist, weil die Schnelligkeit der Mittheilung durch die Eisenbahnen schon unendlich erleichtert ist. Es steht aber zu erwarten, daß Belgien das Versäumte bald nachholen wird, sobald die Nachbarstaaten ihre Telegraphen-Stationen bis an die Gränzen des Landes vorgeschoben haben werden.

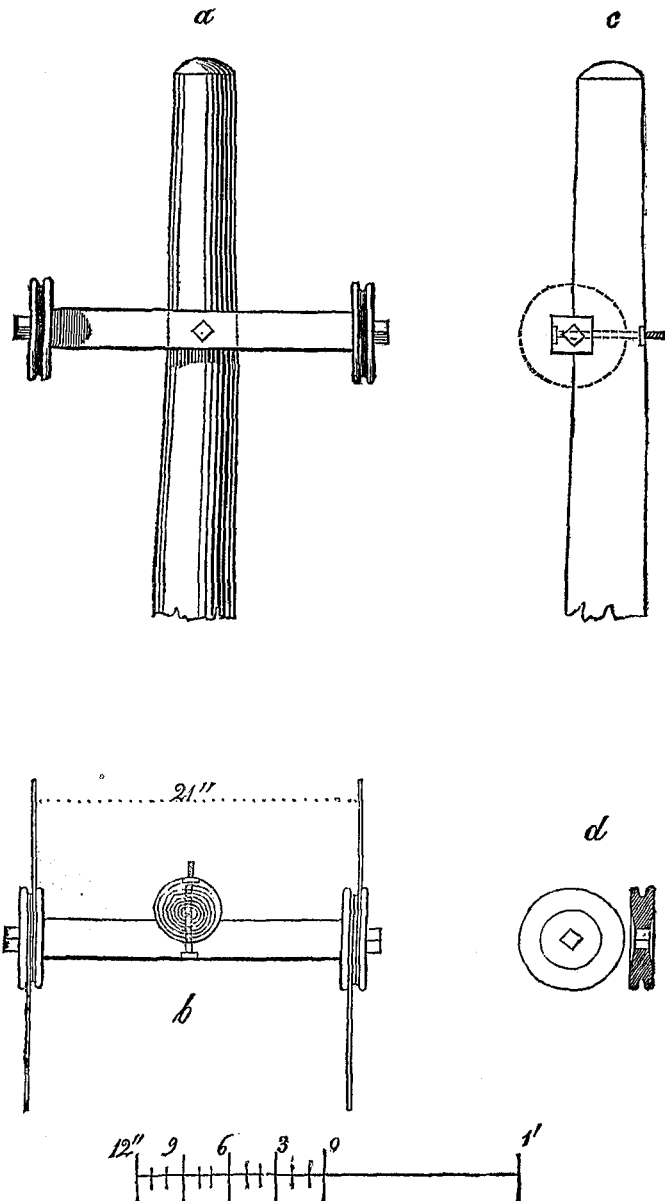
er soll an 500,000 fl. bairisch oder 400,000 fl. WM., d. i. beiläufig 2000 fl. WM. die deutsche Meile kosten.

Es ist uns nicht bekannt, für welches System des Telegraphenbaues sich das bairische Ministerium ausgesprochen hat und ob die Leitungen in der Luft, oder unterirdisch geführt werden sollen. Der Betrag von 2000 fl. für 4000 Klafter läßt aber schließen, daß jene Linien mit wenig Ausnahmen aus doppelten Luftleitungen bestehen sollen, und zwar so gebaut sein werden wie die München-Salzbürger Linie, welche in den Monaten November und December vorigen Jahres bereits ausgeführt wurde.

Eine Reise, welche ich zu jener Zeit in diesen Gegenden machte, verschaffte mir die Möglichkeit, mich durch eigene Anschauung von der Art und Weise zu überzeugen, wie bei der technischen Ausführung dieser Linie von Seite der bairischen Ingenieure vorgegangen wurde.

Die Leitung ist sehr gut, ja sogar mit Berücksichtigung des ästhetischen Aussehens der Linie, ausgeführt worden. Die Isolirungs-Vorrichtung ist eine Eigenthümliche, und hat Ähnlichkeit weder mit der in Oesterreich bis Ende 1849 angewendeten, bestehend aus einem eisernen Träger, einer Porzellan-Dose und einem Zinkdachel, welche mittelst einer kupfernen Spange zusammen gehalten werden, noch mit der preussischen, welche mittelst Trägern von Rundeisen, worauf sogenannte Glockenisolatoren von Porzellan aufgekittet werden, hergestellt ist.

Ich lasse eine Beschreibung der Isolirungs-Vorrichtung der München-Salzbürger Telegraphenlinie folgen, und verweise wegen besserer Verdeutlichung auf den hier beigegebenen Holzschnitt.



In dem oberen Theile der Säule wird beiläufig 21 bis 24 Zoll unter dem Kopfe derselben ein vierkantiger Querträger von Eichenholz 1 bis 1 1/2 Zoll tief eingelassen.

Dieser Querträger, welcher außerdem mittelst eines langen Bolzens mit Schraube und Mutter unverrückbar an der Säule befestigt ist, ist an beiden Enden mit einem viereckigen Zapfen versehen, auf welchem eine Porzellanscheibe von beiläufig 6 Zoll im Durchmesser gesteckt und fest verkeilt werden kann.

Endlich befindet sich an der Peripherie und in der Mitte der Fleischstärke dieser Scheibe, ein tiefer halbkreisförmiger Einschnitt, in welchem selbst der drei- und vierfach gewundene Leitungsdraht vollkommen Platz hat.

In a ist die Frontalan sicht der obenbeschriebenen Isolirungs-Vorrichtung für 2 Leitungsdrähte dargestellt; b ist die Ansicht von Oben; c die Seitenansicht derselben; in d sieht man die Porzellanscheibe.

Die Spannung des Drahtes geschieht, indem man den Draht an einem Ende fest macht, denselben 2 oder 3 Mal um die Scheibe windet und so fort bei jeder Scheibe vorgeht, nachdem die, der Zusammenziehungsfähigkeit, besser der Dehnbarkeit des Kupfers entsprechende Einsenkung der Spannung erzielt worden ist. —

Diese Art der Isolirung ist zweckmäßiger als die bisher in Oesterreich angewendete; es treten aber vermuthlich bei derselben manche Uebelstände ein und zwar:

1. Kann es sich im Winter bei einem starken Schneefall und einem geringem Luftzuge leicht ereignen, daß sich der Schnee auf die obere horizontale Fläche des Querträgers, dann auf dem höheren Theile der Scheiben bis unter einem gewissen Winkel aufstürmt, die in der Nuth liegenden Drahtumwindungen berührt, und so, sobald derselbe etwas feucht ist, eine Ableitung des electrischen Stromes bewirkt, indem er eine Verbindung zwischen der Drahtleitung, dem ebenfalls feuchten Träger und der Säule herstellt.

2. Ist es bei den senkrecht aufgestellten Porzellanscheiben nicht wohl möglich, die manchmal unvermeidlichen gähen Brüche in der Richtung der Leitung auszuführen, weil der Draht leicht aus der Nuth herauspringen kann, wenn der Brechungswinkel nicht sehr stumpf ist.

Ein Horizontalstellen der Scheibe, wodurch dann diesem Uebelstande in solchen Fällen begegnet werden würde, bedingt eine andere Gestalt des Querträgers.

Verglichen mit der gegenwärtig in Preußen bestehenden, und für den Bau der Telegraphen-Luftleitungen im Jahre 1850 nun auch in Oesterreich angenommenen Isolirungs-Vorrichtung mittelst Träger aus Rundeisen und Glockenisolatoren aus Glas, welche eigentlich zuerst mit geringen Abweichungen in Amerika angewendet wurde, ist die eben beschriebene, bei der München-Salzbürger Telegraphenlinie adoptirte, bairische Isolirungsvorrichtung in Hinsicht auf das oben Gesagte im Nachtheile, denn es können bei den Glockenisolatoren keine Ableitungen durch Feuchtigkeit entstehen, und jeder Richtungsbruch ist leichter durchzuführen. Man muß aber bedenken, daß bei den Porzellanscheiben die Drahtumwindungen einen viel größeren Durchmesser haben als bei jenen, welche der Draht um die Glockenisolatoren bildet; der Kupferdraht leidet daher weniger; — dann läßt sich der Glockenisolator bei der Führung zweier Leitungen neben einander nicht so vorthellhaft anwenden als die Scheiben, ausgenommen man verwendet als Träger eiserne, gegen aufwärts unter einem rechten Winkel gebogene Stützen. Uebrigens ließe sich dem Aufbauen des Schnees auf dem eisernen Träger dadurch begegnen, daß man demselben gegen Oben eine sattelförmige Gestalt gibt.

Es werden gewiß die bairischen Ingenieur durch den heuerigen strengen Winter hinlänglich Gelegenheit gehabt haben, sich mit den Vor- und Nachtheilen der Isolirungs-Vorrichtung der München-Salzbürger-Telegraphen practisch vertraut zu machen, daher wir

mit gespannter Aufmerksamkeit auf Nachrichten über die Art des Baues warten, welche sie für die neuen Linien wählen werden.

Dr. Steinheil's galvanischer Telegraph von München nach Bogenhausen. *)

Es dürfte für den größten Theil des technisch gebildeten Publikums und insbesondere für jene Ingenieure, welche sich gegenwärtig in allen Kronländern des Kaiserthums mit dem Ausbaue des österreichischen Telegraphennetzes beschäftigen und während den nächsten Jahren noch beschäftigen werden, nicht uninteressant sein zu erfahren, in wie fern der ausgezeichnete Gelehrte, Dr. C. A. Steinheil aus München, welcher vom österreichischen Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten den ehrenvollen Auftrag erhielt, in der Eigenschaft eines k. k. Sectionsrathes die dritte Abtheilung der General-Direction für Communicationen den Anforderungen der Wissenschaft, der practischen Anwendbarkeit und der Großartigkeit des auszuführenden Netzes gemäß zu organisiren, durch seine wissenschaftlichen Forschungen und practischen Versuche dazu beigetragen hat, die electrische Telegraphie aus dem Gebiete der gelehrten Anschauung in jenes der Wirklichkeit und der gemeinnützigen Erfindungen zu versetzen.

Eine höchst interessante Notiz über Steinheil's Leistungen in diesem Zweige der angewandten Physik, welche wir in dem *Traité de Télégraphie électrique* finden, den der Abbé Moigno dem weltberühmten Gelehrten François Arago unlängst dedicirte, gibt uns die Möglichkeit unseren Lesern einige bestimmte gewiß nicht unwillkommene Aufschlüsse in diesem Sinne zu geben. Wir theilen sie hier in Kürze mit.

Die wissenschaftlichen Forschungen und Versuche des Dr. Steinheil gingen ohne Zweifel jenen des Wheatstone voran; des Ersteren electrischer Telegraph war bereits im Juli 1837 gebaut, und dessen Construction wurde ihrer Wesenheit und ihrem Details nach am 10. September 1838 der Münchener Academie der Wissenschaften in einer Sitzung mitgetheilt. Im Sitzungsberichte heißt es:

„Steinheil's Telegraph beruht auf der Anwendung der Entdeckungen von Volta und Faraday's, dann des Schweiger'schen Multiplikators. — Herr Steinheil erregt die galvanische Strömung in einem 36000 Fuß langen, $\frac{1}{4}$ Linien dicken Kupferdrahte durch die Einwirkung einer Rotationsmaschine, jener die Clarke erfand ganz ähnlich, die er aber so construirte, daß der Widerstand im erregenden Apparate sehr groß im Verhältnisse mit jenem ist, den das electrische Fluidum bei seiner Fortpflanzung im Leiter, so nannte Steinheil den Kupferdraht, erfährt. — Ueberall, wo sich Stationen befinden, bildet der Leiter, welcher daselbst ein sehr feiner isolirter Kupferdraht ist, um Magnetenadeln, welche von einer verticalen, gegen oben und unten mit einer Spitze endigenden Achse getragen ist, Multiplikatoren von 4 bis 500 Umwindungen. Die galvanische Electricität bewirkt augenblicklich die Ablenkung der Magnetenadeln, und man erlangt dadurch die Möglichkeit, telegraphische Zeichen zu geben, welche übrigens nur von zweierlei Art sein, und bloß durch das Wechseln der Richtung des electrischen Stromes durch das Drehen der Rotationsmaschine bald nach rechts, bald nach links, hervorgebracht werden können.

Die Nadeln werden nach einer jeden, den Bewegungen obiger Maschine entsprechenden Ablenkung, aus ihrer ursprünglichen Lage in ihre normale Stellung durch die magnetische Einwirkung zweier kleiner Nicht- oder Regulirungsmagnete zurückgeführt. — In jeder telegraphischen Station ist eine Rotationsmaschine aufgestellt, um den Richtungs-

wechsel der electrischen Strömung zu bewirken, und ein Apparat angebracht, welcher in Folge der Ablenkung der Nadeln die telegraphischen Zeichen hervorbringt.

Man besitzt also überall dort, wo der Leiter hingeführt wird, eine Kraft, welche augenblicklich dem Willen desjenigen, der sie erzeugt, gehorcht, so daß man vollkommen im Stande ist, beliebige Mittheilungen zu machen, sobald man die Zeichen gut wählt mittels welchen diese Mittheilungen ausgedrückt werden sollen.

Ein Telegraph, dessen Zeichen bloß durch das Auge wahrgenommen werden, kann nie vollkommen sein, weil er immerwährend die Aufmerksamkeit desjenigen, welcher die Mittheilung gibt, und desjenigen, welcher dieselbe empfängt, aufs Höchste spannt. Dr. Steinheil hat es versucht diesen Uebelstand bei seinem Telegraphen zu beseitigen, indem er sich bemühte mit demselben Töne hervorzubringen, welche für das Gehör wahrnehmbar sind, und so zu sagen eine Nachahmung der Sprache bilden.

Er erreichte seinen Zweck, indem er neben den Magnetenadeln zwei kleine Glocken aufstellte, welche verschieden gestimmt waren, und daher verschiedene Töne gaben, so daß jede Ablenkung der Nadeln einen Anprall derselben gegen die correspondirenden Glocken veranlaßte, und mithin einen der Richtung des Stromes entsprechenden Ton bewirkte.

Dr. Steinheil begnügte sich aber nicht damit, verhallende Töne mittels seines Telegraphen hervorzubringen; er versuchte es diese Töne festzuhalten, indem er auf Papier Zeichen bildete, welche die Ersteren graphisch darstellten, und erreichte auch seine Absicht dadurch, daß er die geänderte Richtung der Nadeln benützte um zwei kleine spitzulaufende Röhrchen, in welchen eine eigenthümliche Dinte gefüllt war, vorwärts zu schieben. Beim jedesmaligen Anschlagen der Nadeln an die betreffende Glocke tritt eine der oberwähnten Spitzen hervor, und zeichnet auf einem schmalen Papierstreifen, welcher gleichförmig, aber sehr langsam der Länge nach vor denselben vorbeigeführt wird, einen deutlichen Punkt, der die musikalische Note des Tones darstellt, welche die Glocke gegeben hat.

Die Punkte oder die Noten, welche eine und dieselbe Spitze hervorbringen, befinden sich auf einer und derselben Zeile; man erhält also zwei Reihen Noten, da zwei Spitzen in Thätigkeit sind.

Durch das Combiniren von viererlei Tönen und der denselben correspondirenden viererlei Noten erlangte Dr. Steinheil ein Tönen- und ein graphisches Alphabet, genügend um alle Worte der deutschen Sprache so wie alle Zahlen auszudrücken und niederzuschreiben.

Die Töne können in sehr kurzen Zeiträumen nach einander hervorgebracht werden; man kann ihrer vier pr. Secunde oder 240 pr. Minute, d. i. 14400 pr. Stunde, geben.

Dem Gedächtnisse des Telegraphisten kam auch Dr. Steinheil dadurch zu Hülfe, daß er sich bemühte, eine gewisse Analogie zwischen der Gestalt der Buchstaben und der Figur, welche durch das Verbinden der Noten durch gerade Linien entsteht, hervorzubringen.

Herr Steinheil hat daher, so viel bis jetzt bekannt ist, den ersten electrischen Telegraphen im wahren Sinne des Wortes, d. h. einen Apparat erfunden, welcher eine verständliche Sprache spricht *), und selbst dasjenige niederschreibt was er sagt oder was man ihm sagen läßt.

Der Apparat ist einfach und fest. Seit einem Jahre seines Bestehens, d. i. im Juli 1838 hat er noch keine Reparatur nöthig gehabt.

Der galvanische Telegraph des Hrn. Steinheil geht in Mün-

*) Wir theilen den gegenwärtigen Aufsatz mit, obgleich bereits in Förster's allgem. Wiener Bauzeitung für 1848. Heft 9. und 10., eine Erwähnung des Münchener-Telegraphen von 1837 geschah, weil darin wesentliche Momente, welche die großen Verdienste des Münchener Gelehrten um die galvanische Telegraphie unwiderlegbar feststellen, mit Stillschweigen übergangen worden sind. Die Red.

*) Die Möglichkeit, mittelst der Electricität telegraphisch zu correspondiren wurde bereits im Jahre 1661 dargethan. — Simon Merz schlug im Jahre 1811 in einer Sitzung der Academie der Wissenschaften in München einen vollständigen Plan wegen Errichtung von Telegraphen vor, wobei er die Zerlegung des Wassers durch die Einwirkung der galvanischen Säule als Verständigungsmittel d. i. als Anzeiger benützte.

hen von dessen Observatorium in der Lerchenstraße aus, in welchem Orte er mit einer eingegrabenen kupfernen Platte metallisch verbunden ist. — Von da geht der Kupferdraht durch die Luft über alle Häuser der Stadttheile zwischen der Lerchenstraße und den Gebäuden der Academie der Wissenschaften, wo eine zweite Station errichtet ist.

Von der Academie ist der Draht bis zum königl. Observatorium zu Bogenhausen, d. i. zur dritten Station, geleitet, nachdem er in der Luft über die Thürme, die hohen Gebäude des betreffenden Stadttheiles, dann über den Fluß Isar, den Berg Gast eig und die Stadt Saidshausen, welche so zu sagen eine Vorstadt von München bildet, geführt worden ist. Die Länge dieser telegraphischen Leitung beträgt beiläufig $1\frac{3}{4}$ deutsche Meilen.

Zu Bogenhausen senkt sich der Draht in die Erde, wo er, so wie der erste, mit einer eingegrabenen Kupferplatte verbunden ist.

Hr. Steinheil ist also der Erste, welcher schon im Jahre 1837 den Erdboden als Hälfte der Leitungskette benützte, und diese anerkannte Thatsache von der Hingänglichkeit eines einzigen Leiters um mit dem Erdbreiche eine electrische Kette zu schließen, ist von so hoher Wichtigkeit, daß die Zukunft der galvanischen Telegraphie fast allein von derselben abhängt.

Der Abbé Moigno vindicirt auch im Verlaufe seiner Schrift für den gelehrten Steinheil einen großen Theil des Ruhmes, welcher den Physikern gebührt, die dazu beigetragen haben die electrische Telegraphie in das practische Leben einzuführen. Er findet, daß die Idee, ein Tönen-Alphabet zu bilden, eine glückliche zu nennen ist, und glaubt, daß sie vielleicht bei Construirung von Telegraphen Anwen- dung finden wird, die vollkommener als die gegenwärtigen sein werden.

Er verwirft aber sowohl das Tönen- als das graphische Alphabet, so lange dieselben durch die directe Einwirkung der electrischen Strömung hervorgebracht werden sollen, weil man, wie er sich ausdrückt, nun aus Erfahrung weiß, daß die telegraphischen Zeichen durch den unmittelbaren Einfluß des electrischen Fluidums weder constant noch mit Deutlichkeit erzeugt werden können. — Nach des Abbé Moigno Ansicht muß zwischen der directen Einwirkung des Stromes und der Zeichengebung eine constant wirkende und entsprechend intensive Kraft eingeschaltet werden, etwa jene eines Gewichtes oder einer Feder, so daß das electrische Fluidum durch sein Wirken bloß diese Kraft in Thätigkeit zu setzen braucht, damit sie dann die nöthigen Zeichen und somit das Alphabet hervorbringen können.

Schließlich müssen wir noch erwähnen, daß Herr Steinheil durch seine Erfahrungen über die Leitung des galvanischen Stromes durch das Erdbreich den gelehrten Gauss veranlaßte, die beiden Enden der Kette mit Kupfer und Zinkplatten zu verbinden, so daß Letzterer zuerst den Endstrom hervorrief.

Eine sehr interessante Beschreibung der ebenfalls von Hrn. Steinheil angelegten, 4318 Meilen langen galvanischen Telegraphenleitung von München über Passing, Lochhausen, Dilling, Maifach nach Mannheim finden unsere Leser in dessen „Beschreibung und Vergleichung der galvanischen Telegraphen Deutschlands nach Besichtigung im April 1849“, welche Dingler's Journal im letzten Februarhefte und im 1. Märzhefte des Jahres reproducirte.

Sechstes Verzeichniß der Mitglieder des österreichischen Ingenieur-Vereines.

Thätig: die Herren

Ahrens, Albrecht, Civil-Ingenieur in Czafowitz bei Prag.
Arcari, Johann, tit. k. k. Oberingenieur in Eggbach.
Bach, Carl, Oberingenieur der Banater Eisenbahn, Wien, Landstraße Nr. 678.

Barthar, Carl, k. k. Ingenieur in Prag.
Demarteau, Emil, k. k. Oberingenieur, Josefstadt Nr. 48—49.
Enblicher, Anton, k. k. Bauleute, Neubau Nr. 7.
Gonzales, Charles, Techniker, Landstraße Nr. 114.
Herr, Josef, Dr., Concepts-Adjunct bei der General-Baubirection, Alservorstadt Nr. 197.
Klementiewicz, Eduard, k. k. Inspector, Wieden Nr. 309.
Kratochwil, Franz, k. k. Bauleute, Schaumburgergrund Nr. 69.
Langer, Josef, k. k. Ingenieur-Assistent in Aufsig.
Leitenberger, Eduard, k. k. Ingenieur-Assistent in Aufsig.
List, Reinhold, k. k. Bauleute in Freudenthal bei Oberlaibach.
Marin, A. G., k. k. Professor, Landstraße Nr. 500.
Martensen, Theodor, Techniker, Landstraße Nr. 274.
Maschek, Carl, Official im Baudepartement der k. k. Kriegs-Ministerial-Buchhaltung, Landstraße Nr. 498.
Pacher, S. M., Hüttenverwalter in Sölling in Kärnten.
Prantner, Franz, Steinmetzmeister, Wieden Nr. 87.
Ringhoffer, Fr., k. k. priv. Maschinenfabrikant in Prag.
Schafschek, Friedr., v., k. k. Ingenieur-Assistent, Wien innere Stadt Nr. 27.
Schmidl, Wilhelm Demeter, k. k. Ingenieur-Stellvertreter in Bodenbach in Böhmen.
Schneider, Franz, k. k. Ingenieur in Aufsig.
Stoßert, Carl, k. k. Ingenieur-Assistent in Schwarz in Tyrol.

Theilnehmende Mitglieder.

Ditmar, M., Fabrikant, Landstraße Nr. 488.
Robert, Justin, Fabrikseigenthümer in Hallein.

Mittheilung des Vereines.

An sämmtliche Herren Vereinsmitglieder.

Das neue Locale des österr. Ingenieur-Vereines (unter den Tuchlauben Nr. 562, im 2. Stock) ist nunmehr bezogen und wird zur Benützung der Vereinsmitglieder täglich von 10 Uhr Früh bis 9 Uhr Abends geöffnet sein. Der unterzeichnete Verwaltungsrath ladet die P. T. Herren Mitglieder zum fleißigen Besuche des Lesezimmers ein. Die nicht unbedeutende Anzahl technischer Zeitschriften, in deren Besitz der Verein theils durch Austausch, theils durch Abonnement nach und nach gelangte, wird jedem Vereinsmitgliede eine angenehme und interessante Unterhaltung bieten.

Zu Besprechungen in größeren Kreisen ist vorläufig der Dienstag jeder Woche bestimmt. Die in Wien wohnenden Herren Vereinsmitglieder werden daher ersucht, in so ferne es ihre Geschäfte erlauben, an diesen Tagen Abends um 7 Uhr im Vereinslocale zahlreich zusammenzukommen; der Verwaltungsrath wird bemüht sein, nach Möglichkeit für jeden dieser Besprechungsabende einen zur Besprechung geeigneten Gegenstand bereit zu haben.

Wien den 17. April 1850.

Vom Verwaltungsrathe des österreichischen Ingenieur-Vereines.

Bekanntmachung und Einladung.

Dem Ingenieur-Vereine sind von zweien seiner Mitglieder Entwürfe für eine entsprechende Straßenpolizei-Vorschrift zur Begutachtung übergeben worden.

Obwohl beide Entwürfe auf Grundlage eigener Erlebnisse der Antragsteller abgefaßt sind, so enthalten dieselben in mehreren Beziehungen so mannigfache Differenzen, daß um sich für den einen oder für den andern derselben bestimmt entscheiden zu können, die genaue Kenntniß des ganzen Inhaltes beider Vorlagen unerlässlich nothwendig erscheint.

Nachdem dieser Gegenstand in der Monatsversammlung am 4. Juni d. J. zur Erlebigung gebracht werden wird, so werden beide Entwürfe vom heutigen Tage an im Vereinslocale, Stadt Nr. 562, den Mitgliedern zur Einsicht vorliegen.

Wien, den 25. April 1850.

Von der II. Abtheilung des österreichischen Ingenieur-Vereines.

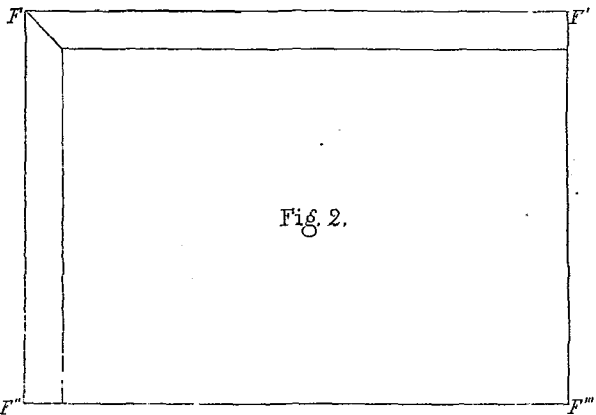
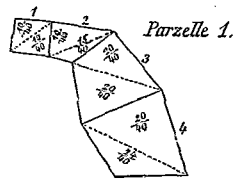


Fig. 2.



Parzelle 1.

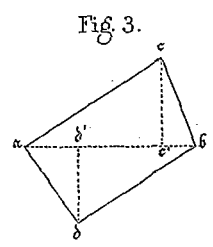
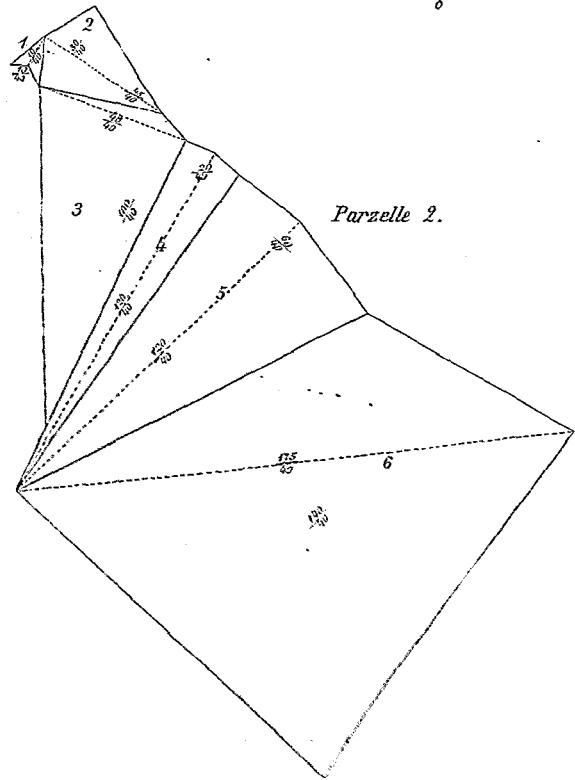


Fig. 3.



Parzelle 2.

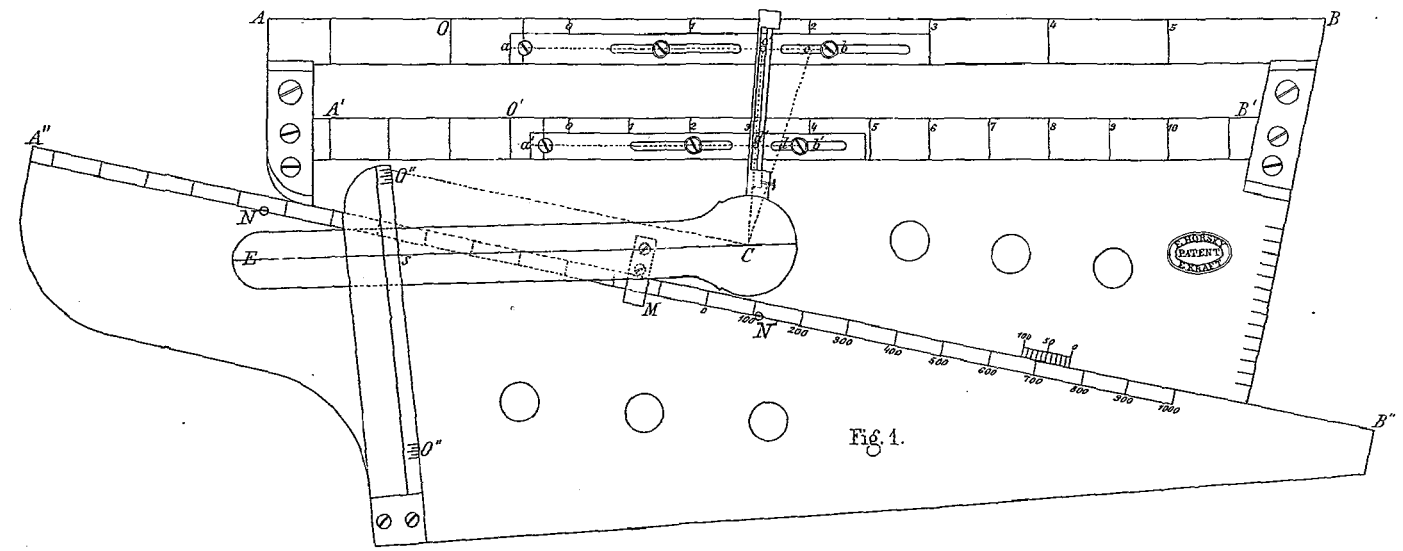


Fig. 1.

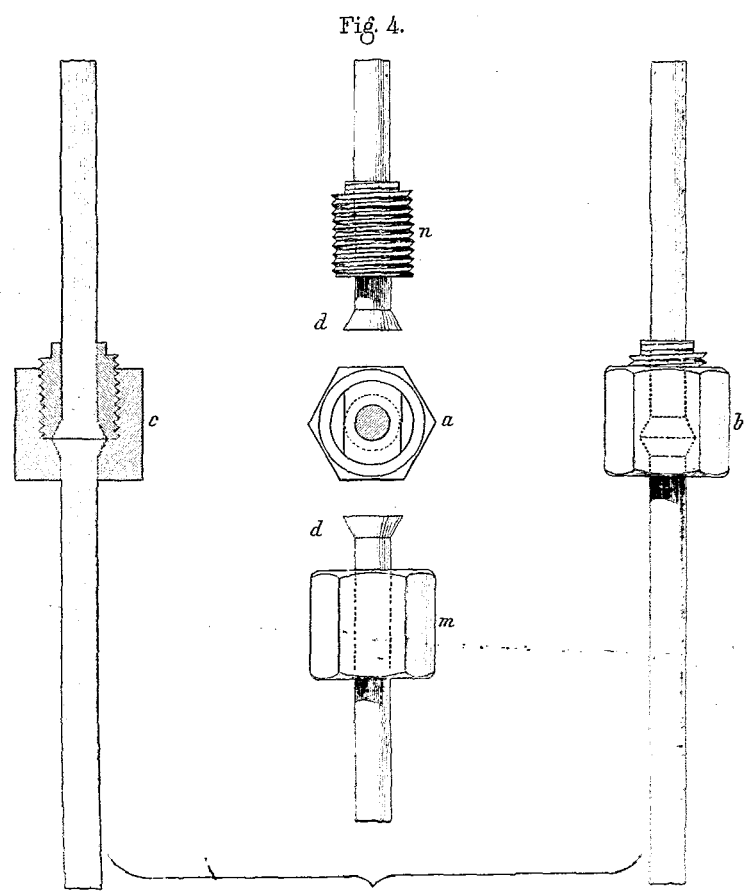


Fig. 4.

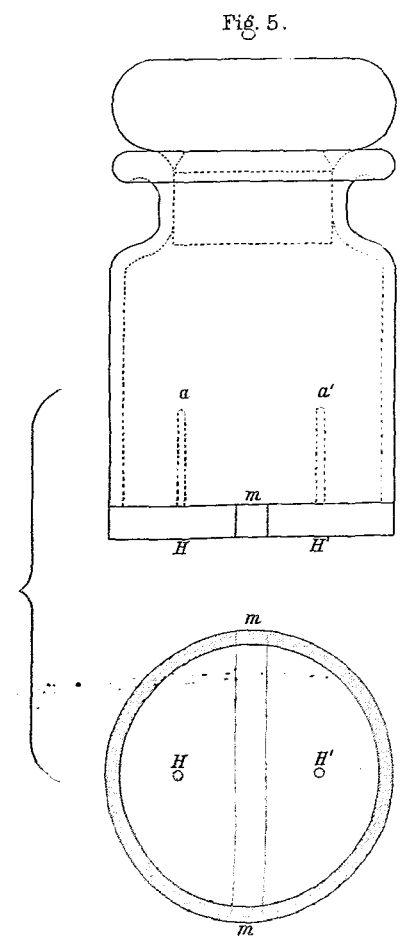


Fig. 5.